

Rec'd PGWPTO 03 JUN 2005

PCT 2004/006722

12.5.2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2003年 5月16日

REC'D 08 JUL 2004

WIPO

PCT

出願番号 特願2003-139094

Application Number:

[JP 2003-139094]

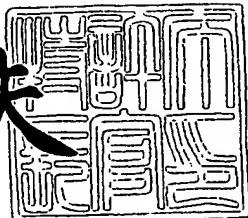
出願人 松下電器産業株式会社
Applicant(s): 梅田真空包装株式会社

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 6月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3052121

【書類名】 特許願
【整理番号】 2210050002
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B65D 75/36
H01M 2/10

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市松下町 1 番 1 号 松下電池工業株式会社内
【氏名】 熊倉 勝彦

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府東大阪市御厨 3 丁目 9 番 28 号 梅田真空包装株
式会社内
【氏名】 梅田 藤三

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府東大阪市御厨 3 丁目 9 番 28 号 梅田真空包装株
式会社内
【氏名】 上村 鈎二

【特許出願人】

【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 591016345
【氏名又は名称】 梅田真空包装株式会社

【代理人】

【識別番号】 100072431

【弁理士】

【氏名又は名称】 石井 和郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100117972

【弁理士】

【氏名又は名称】 河崎 真一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 066936

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0114078

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電池用パッケージ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷面を有する生分解性脂肪族ポリエステルからなる基材と、接着層を介して前記基材の印刷面に配された生分解性脂肪族ポリエステルからなるラミネート層と、前記ラミネート層上に配された生分解性脂肪族ポリエステルからなる容器とを具備し、前記ラミネート層の厚さが $20\sim80\mu m$ であることを特徴とする電池用パッケージ。

【請求項 2】 前記生分解性脂肪族ポリエステルが、ポリ乳酸系重合体であることを特徴とする請求項 1 記載の電池用パッケージ。

【請求項 3】 前記容器が、生分解性脂肪族ポリエステルの延伸シートを成形して得られる容器であることを特徴とする請求項 1 記載の電池用パッケージ。

【請求項 4】 前記接着層が生分解性接着剤で形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の電池用パッケージ。

【請求項 5】 前記容器の厚さが $200\sim600\mu m$ であることを特徴とする請求項 1 記載の電池用パッケージ。

【請求項 6】 前記容器に、電池複数個を含むシュリンクパックを有することを特徴とする請求項 1 記載の電池用パッケージ。

【請求項 7】 前記シュリンクパックが生分解性脂肪族ポリエステルで構成されていることを特徴とする請求項 6 記載の電池用パッケージ。

【請求項 8】 前記生分解性脂肪族ポリエステルが、ポリ乳酸系重合体であることを特徴とする請求項 7 記載の電池用パッケージ。

【請求項 9】 前記シュリンクパックが生分解性脂肪族ポリエステルの延伸シートで構成されていることを特徴とする請求項 8 記載の電池用パッケージ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電池用パッケージおよびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、商品のパッケージの材料としては、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリエチレンテレフタレート（P E T）などの熱可塑性樹脂が使用されている。しかし、これらの樹脂は化学的に安定であるため、自然環境下においても分解することなく、物理的にも化学的にもその形状をほぼ保持したまま残留する。

【0003】

そのため、このような材料の利用は、自然環境の汚染や埋め立て地の増加などにつながるという問題がある。特に、電池用パッケージの多くにはP E Tが使用されており、電池は回収されるものの、パッケージそのものは他のゴミと同様に扱われて廃棄されているのが現状である。

【0004】

以上のような問題を解決すべく、環境に優しい樹脂として、自然環境中で経時に分解・消失し得る生分解性樹脂が開発されており、ポリ袋や容器の一部に適用されている。このような生分解性樹脂としては、脂肪族ポリエステル、変性ポリビニルアルコール（P V A）、セルロースエステル化合物およびデンプン変性体などが挙げられ、なかでも、脂肪族ポリエステルは、分解時に生成するアルコールおよびカルボン酸の毒素が極めて低いことから、環境に対して好ましい。

【0005】

しかし、生分解性樹脂は、例えば特許文献1に開示されているフィルム、特許文献2に開示されている書類ホルダー、その他食品用トレイなどの比較的大きな成形品には適用されているものの、脆性を有することから、電池パッケージのように微細な成形および加工をすることは困難であった。また、電池用パッケージには比較的重い電池を収納することから、充分な強度、耐衝撃性および透明性も必要であるが、これらすべてを満足する成形品を得ることは困難であった。

【0006】**【特許文献1】**

特開平10-100353号公報

【特許文献2】

特開2001-130183号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、本発明は、生分解性樹脂を用いても、強度、耐衝撃性および透明性に優れる電池パッケージを提供することを目的とする。さらに、本発明は、環境に優しい電池パッケージとして、主要部材をすべて生分解性樹脂で構成してなる電池用パッケージを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、印刷面を有する生分解性脂肪族ポリエステルからなる基材と、接着層を介して前記基材の印刷面に配された生分解性脂肪族ポリエステルからなるラミネート層と、前記ラミネート層上に配された生分解性脂肪族ポリエステルからなる容器とを具備し、前記ラミネート層の厚さが $20\sim80\mu m$ であることを特徴とする電池用パッケージに関する。

【0009】

前記生分解性脂肪族ポリエステルが、ポリ乳酸系重合体であることが好ましい。

また、前記容器が、生分解性脂肪族ポリエステルの延伸シートを成形して得られる容器であることが好ましい。

また、前記接着層が生分解性接着剤で形成されていることが好ましい。

また、前記容器の厚さが $200\sim600\mu m$ であることが好ましい。

【0010】

前記容器に、電池複数個を含むシュリンクパックを有することが好ましい。

前記シュリンクパックが生分解性脂肪族ポリエステルで構成されていることが好ましい。

また、前記生分解性脂肪族ポリエステルが、ポリ乳酸系重合体であることが好ましい。

また、前記シュリンクパックが生分解性脂肪族ポリエステルの延伸シートで構成されていることが好ましい。

【0011】

【発明の実施の形態】

(1) 電池用パッケージ

本発明は、基材および容器を具備し、前記容器が生分解性脂肪族ポリエステルの延伸シートで構成されていることを特徴とする電池用パッケージに関する。本発明者らは、上述のような従来の問題点に鑑み、生分解性樹脂の成形・加工、および得られた成形物について鋭意実験および検討を行った結果、生分解性樹脂を用いて電池用パッケージを製造し得ることを見出した。

【0012】

図1は、本発明に係る電池用パッケージの一実施の形態を概略的に示す分解斜視図である。

図1に示す電池用パッケージ1は、基材2および透明な容器3で構成され、容器3の収容部3aには電池パック4が収容される。基材2の容器3に面する表面には、所定の印刷がなされ、さらにラミネート層(図示せず)が設けられる。

【0013】

そして、例えば熱融着により、容器3の鍔部3bとラミネート層を接着し、基材2と容器3とを一体化する。また、基材2には、電池用パッケージ1を販売棚などにつり下げて陳列することができるよう、つり下げ穴2aを設けてもよい。従来の電池用パッケージでは、基材2の代わりに台紙が用いられている。

【0014】

つぎに、図2は、本発明に係る電池用パッケージの他の実施の形態を概略的に示す分解斜視図である。

図2に示す電池用パッケージ11は、基材12および透明な容器13で構成され、容器13の収容部13aには電池パック14が収容される。第二の実施の形態においては、基材12の容器13に面する表面には、所定の印刷がなされるが、ラミネート層は設けなくてもよい。

【0015】

ラミネート層を設けない代わりに、図1の鍔部3bに相当する部分を、収容部13aとは反対側に折り曲げて溝部13b、13cおよび13dを設ける。すな

わち、容器13の周辺部を、基材12の側に180度折り曲げて、前記溝部を形成する。一点鎖線の方向に、溝部13bおよび13dの端部から基材12を矢印Xの方向にスライドさせて挿入し、溝部13cまで到達させることによって、基材12と容器13を一体化することができる。

【0016】

なお、基材12は容器13の溝部13b、13cおよび13dに挟まれているだけであるため、基材12と溝部13b、13cおよび13dとを固定しておくのが好ましい。固定する手段としては特に制限されるものではなく、例えば熱融着、接着剤およびホッチキスなどが挙げられる。

【0017】

また、第一の実施の形態と同様に、基材12には、電池用パッケージ11を販売棚などにつり下げて陳列することができるよう、つり下げ穴12aを設けてもよい。

なお、図1および2に示す電池用パッケージ1および11においては、電池パック4および14内の電池の外装シールに印刷されたデザインが消費者に見えるように、少なくとも容器3および13が透明であればよい。基材2および12の、容器3および13側の面には印刷がなされるが、基材2および12も透明であってもよい。

【0018】

本発明において用いることのできる生分解性樹脂としては、例えば脂肪族ポリエステル、変性ポリビニルアルコール(PVA)、セルロースエステル化合物およびデンプン変性体などが挙げられ、なかでも、脂肪族ポリエステルは、分解時に生成するアルコールおよびカルボン酸の毒素が極めて低いことから、環境に対して好ましい。

【0019】

そして、脂肪族ポリエステルとしては、微生物産出系重合体であるヒドロキシ酪酸-吉草酸重合体、合成系重合体であるポリカプロラクトンおよび脂肪族ジカルボン酸-脂肪族ジオール縮合体、ならびに半合成系重合体であるポリ乳酸系重合体などが挙げられる。

【0020】

透明性、剛性、耐熱性および加工性に優れるという理由から、ポリ乳酸系重合体を用いるのが好ましい。また、ポリ乳酸系重合体はL-乳酸および／またはD-乳酸の単独重合体であってもよいが、生分解性という効果を損なわない範囲であれば、他のヒドロキシカルボン酸との共重合体または混合物（もしくはポリマー・アロイ）であっても構わない。

【0021】

なお、他のヒドロキシカルボン酸としては、例えばグリコール酸、3-ヒドロキシ酪酸、4-ヒドロキシ酪酸、3-ヒドロキシ吉草酸、4-ヒドロキシ吉草酸および6-ヒドロキシカプロン酸などが挙げられる。

【0022】

好ましい生分解性樹脂であるポリ乳酸系重合体の好ましい重量平均分子量は、50,000～100,000の範囲である。重量平均分子量が50,000未満の場合には、実用的な物性がほとんど発現せず、逆に重量平均分子量が100,000を超える場合には、溶融粘度が高くなり過ぎて成形加工性に劣るからである。

【0023】

また、ポリ乳酸系重合体は、高いガラス転移点と結晶性を有し、P E Tと類似する性質を有する。さらに好ましいことに、ポリ乳酸からなるフィルムは一軸延伸または二軸延伸することができ、得られる延伸シートにおいては分子が配向しており、脆性が低く、割れにくく、さらに強度に極めて優れたシートを得ることができる。また、押出しキャストが可能であり、透明性も確保できる。後述するように、本発明においては、特に圧空成形により容器を作製する際に、材料として延伸シートを用いるのが好ましい。

【0024】

ポリ乳酸系重合体の原材料としてはトウモロコシを用いることができる。トウモロコシをデンプンに分離し、糖化した後、乳酸発酵により乳酸を得、ラクチドを経て重合によりポリ乳酸が得られる。このように、ポリ乳酸系重合体は石油系原料以外から得ることができることから、本発明は、最終的な電池用パッケージそのものはもとより、原料生成過程に関しても環境に優しいものと言える。

【0025】

さらに、前記生分解性樹脂は樹脂組成物として用いてもよい。この場合は、本発明の効果を損なわない範囲で、他の高分子材料を混合してもよく、また、物性および加工性を調整する目的で、可塑剤、滑剤、無機フィラー、紫外線吸収剤、熱安定剤、光安定剤、光吸収剤、着色剤、顔料および改質剤などを混合してもよい。

【0026】

ここで、特に、電池用パッケージの容器部分については、電池の形状に応じて角部を有する比較的細かい形状の収容部を成形することが必要であり、透明性とともに成形性が求められる。生分解性樹脂は脆性を有するため、従来の条件で生分解性樹脂を成形しようとすると、割れを生じたりしてしまうという問題がある。

【0027】

この問題を解消するため、本発明においては、特に前記容器を得るために生分解性樹脂の延伸シートを用いるのが好ましい。この延伸によって、得られるシートの脆性および強度を改良することができ、割れに対して強い容器を作製することができる。一軸延伸シートよりも二軸延伸シートのほうがより高い強度を有し、好ましい。

【0028】

ただし、延伸シートは、未延伸シートに比べて強度が高くなる一方で、若干加工性に劣るという欠点を有する。したがって、従来のパッケージに用いられた熱可塑性樹脂と同様の条件で、真空成形法などによって生分解性樹脂の延伸シートを前記容器に成形することは困難である。そこで、本発明においては、圧空成形法によって延伸シートから前記容器を成形する。

【0029】

従来のP E Tからなる電池用パッケージを製造する際には一般的に真空成形法が用いられるが、この真空成形法では、樹脂シートをクランプ金型に挟んでヒーターで加熱軟化させた後、真空吸引することによって大気圧で樹脂シートを型に密着させて成形する。しかし、前記生分解性樹脂の延伸シートは強度が高くなつ

ているため、大気圧程度の圧力では型に密着させることができず、所望の形状に成形できない。

【0030】

これに対し、本発明に係る電池用パッケージを製造する際には圧空成形法を用いることが好ましい。この圧空成形法においては、上記真空成形法において、圧空箱を降下させるとともに箱内に高圧の空気を供給し、大気圧にかわって大きな成形圧力を樹脂シートに当てる。これによって、強度の高い樹脂シートであっても型に確実に密着させることができるのである。

【0031】

前記延伸シートの引張特性（引張破断強度）は、40～90 MPaであることが好ましい。延伸シートの引張破断強度が40 MPaを下回ると、電池保持に耐える強度が得られず、また、90 MPaを上回るとシート強度が強くなり過ぎ、成形の面で賦型性が低下するとともに、シートの透明性が低下してしまう。さらには、60～80 MPaであるのが特に好ましい。本発明における引張特性は、JIS K-7127に準じ、タイプ2の試験片を用い、試験速度200 mm/minで測定されるものである。

【0032】

また、延伸シートの引張弾性率は、1～7 GPaであるのが好ましい。延伸シートの引張弾性率が、1 GPaを下回るとシートが硬くなり過ぎ、成型の面で賦型性が低下し、7 GPaを上回るとシートが柔らかくなり過ぎて電池保持が難しい場合が生じる。さらには、2～6 GPaであるのが特に好ましい。この引張弾性率は、JIS K 7127に準拠して測定することができる。

【0033】

さらに、前記延伸シートの透明度を示す指針となるヘーズは、10%未満であることが好ましい。ヘーズが10%以上になると、シートの透明性が低下し、パッケージ本来の機能を果たさないことになる。さらには、2～8%であることが特に好ましい。このヘーズは、JIS K-7105に準じて測定されるものである。

【0034】

上記をまとめると、本発明は、少なくとも基材および容器を具備し、前記容器が生分解性脂肪族ポリエステルの延伸シートで構成されていることを特徴とする。

そして、前記基材も生分解性脂肪族ポリエステルで構成されていることが好ましい。

【0035】

また、前記基材と前記容器との間に、生分解性脂肪族ポリエステルで構成されたラミネート層を設ければ、後述するように、熱融着によって前記基材と前記容器を一体化することが可能である。

ラミネート層を設けなくても、容器の端部を折り曲げて溝部を設ければ、その溝に基材を挿入して、前記容器と前記基材とを一体化させることができある。

【0036】

なお、前記容器の収容部には、電池複数個を含むシュリンクパックによる電池パックを収容することができる。このシュリンクパックも生分解性脂肪族ポリエステルで構成されていることが好ましい。そして、前記生分解性脂肪族ポリエステルが、ポリ乳酸系重合体であることが好ましく、前記シュリンクパックが生分解性脂肪族ポリエステルの延伸シートで構成されているのが好ましい。

【0037】

基材の厚さは、 $50 \sim 200 \mu\text{m}$ であるのが好ましい。基材の厚さが $50 \mu\text{m}$ を下回ると、薄くなり過ぎて電池の保持ができない場合があり、 $200 \mu\text{m}$ を上回ると、基材を介して容器とラミネート層を熱融着させる場合に、熱伝導性が低下して接着強度がばらつき、パッケージの品質が低下する。また、熱融着時の熱管理が困難である。

【0038】

ラミネート層の厚さは、 $20 \sim 80 \mu\text{m}$ であるのが好ましい。ラミネート層の厚さが $20 \mu\text{m}$ を下回ると、ラミネート層自体のクッション性が低下し、熱融着時の接着圧力および接着強度がばらつく。さらに、 $80 \mu\text{m}$ より厚くなると、熱融着時に時間がかかり過ぎ、熱のかけ過ぎによって基材に変形などの悪影響を及ぼし

得る。さらには、40～60 μmであるのが特に好ましい。

【0039】

圧空成形法によって容器を得るために用いる延伸シートの厚さは、200～600 μmであるのが好ましい。容器のシートの厚さが200 μmを下回ると、成形時の熱の許容範囲が狭く、シートが薄いために伸び過ぎたり、しなったりする変形が生じ得る。さらに、生産性上の熱管理が難しくなる。また、600 μmを上回っても、改善効果がそれ以上期待できない。

【0040】

また、基材への印刷は常法により行えばよく、基材へのラミネート層の接着も、従来からの接着剤を用いて行うことができる。接着剤としては、例えば、ビニル系、アクリル系、ポリアミド系、ポリエステル系、ゴム系およびウレタン系の接着剤が挙げられる。

【0041】

しかし、本発明においては、デンプン、アミロース、アミロペクチンなどの多糖類、膠、ゼラチン、カゼイン、ゼイン、コラーゲンなどのタンパク質類およびポリペプチド類、未加硫天然ゴム、ならびに脂肪族ポリエステルなどを用いた生分解性接着剤を用いるのが好ましい。

【0042】

(2) 電池用パッケージの製造方法

つぎに、本発明に係る電池用パッケージの製造方法について説明する。

本発明に係る電池用パッケージは、生分解性脂肪族ポリエステルの延伸シートを圧空成形し、収容部を有する容器を得る工程と、前記容器を生分解性脂肪族ポリエステルの延伸シートからなる基材と一体化して電池用パッケージを得る工程とによって製造することができる。

【0043】

まず、本発明に係る電池用パッケージの製造方法を簡単に説明する。

図3は、本発明に係る電池用パッケージの製造方法の第一の実施の形態の主要な工程を示す概略図である。また、図4は、本発明に係る電池用パッケージの製造方法の第二の実施の形態の主要な工程を示す概略図である。

【0044】

第一の実施の形態においては、図3に示すように、まず、容器成形工程(1-1)において、生分解性脂肪族ポリエステルの延伸シートを圧空成形し、収容部を有する容器を得る。そして、基材接着工程(1-2)において、生分解性脂肪族ポリエステルの延伸シートからなる基材に、生分解性脂肪族ポリエステルの延伸材からなるラミネート層を接着して接着体を得る。なお、この容器成形工程(1-1)と基材接着工程(1-2)とは同時に行ってもよく、また、一方を他方より先に行ってよい。

【0045】

最後に、一体化工程(1-3)において、前記接着体中の前記ラミネート層と前記容器を熱融着させることによって、前記基材および前記容器を一体化し、プリスター加工により本発明に係る電池用パッケージを得る。なお、図1においては、電池パックを収容する工程を省略している。

【0046】

また、第二の実施の形態においては、図4に示すように、まず容器成形工程(2-1)において、第一の実施の形態における容器成形工程(1-1)と同様に、生分解性脂肪族ポリエステルの延伸シートを圧空成形し、収容部を有する容器を得る。そして、溝部形成工程(2-2)において、容器の端部を前記収容部とは反対の面側に折り曲げて溝部を設ける。

【0047】

なお、前記溝部の形状や寸法は、後述する実施例において詳細に説明するが、一体化工程(2-3)において前記基材と前記容器を一体化し、電池パックを収容部に保持し得ることができれば、特に制限はない。例えば、容器の周縁部を、収容部と反対の側に折り曲げることによって形成すればよい。

【0048】

そして、最後に、一体化工程(2-3)において、生分解性脂肪族ポリエステルの延伸シートからなる基材を前記溝部に基材を挿入し、前記容器を前記基材と一体化するプリスター加工によって、本発明に係る電池用パッケージを得る。なお、図2においても、電池パックを収容する工程を省略している。

【0049】

図3および4には、本発明に係る電池用パッケージの製造方法の主要な工程のみを示したが、各工程の詳細な条件、および一体化工程の際に電池パックを収容する工程などの付加的な工程については、以下の実施例において説明する。

【0050】

【実施例】

以下に、実施例を参照しながら本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれらののみに限定されるものではない。

《実施例1》

本実施例においては、図5に示す第一の実施の形態に係る工程に沿って、図1に示す構造を有する本発明に係る電池用パッケージ1を製造した。

【0051】

容器成形工程

まず、厚さ $250\mu\text{m}$ のポリ乳酸（以下「PLA」という）からなる透明の延伸シート（引張特性（引張破断強度）：縦70 MPa、横70 MPa、引張弾性率：縦3.4 GPa、横4.4 GPa、ヘーズ：6%）を準備した。また、延伸シートの加熱収縮率は、JIS Z 1712に準拠し、試験片を120°Cで5分間加熱して測定した結果、縦3.3%、横1.7%であった。

電池用パッケージ1において、容器3の収容部3aの基材2とは反対側に相当する部分に、UVインクを用いて所定のマークを輪転印刷法により印刷した（工程(1-1)のa）。この所定のマークは、本発明に係る電池用パッケージ1が、生分解性樹脂を用いており、環境に優しいことを示すマークとした。

ついで、圧空成形機を用い、前記延伸シートを圧空成形し、図1に示す形状を有する容器3を得た（工程(1-1)のb）。

【0052】

基材接着工程

また、上記容器成形工程とは別に、基材2として厚さ $100\mu\text{m}$ のPLAからなる半透明の延伸シート（引張特性（引張破断強度）：縦110 MPa、横110 MPa、引張弾性率：縦4.0 GPa、横4.4 GPa、ヘーズ：2%）を用

意した。また、加熱収縮率は、JIS Z 1712に準拠し、試験片を120℃で5分間加熱して測定した結果、縦1.7%、横0.5%であった。この基材2の容器3側の面に、UVインクを用いて輪転印刷法により所定の印刷を行った（工程(1-2)のa）。

ついで、ラミネート層として厚さ50μmのPLAからなる透明の延伸シート（引張特性（引張破断強度）：縦110MPa、横110MPa、引張弾性率：縦3.8GPa、横4.3GPa）を用意した。また、加熱収縮率は、JIS Z 1712に準拠し、試験片を120℃で5分間加熱して測定した結果、縦2.7%、横0.3%であった。

基材2の印刷面に、ラミネート層を接着剤（ポリアミド系）により接着し、接着体を得た（工程(1-2)のb）。

【0053】

一体化工程

つぎに、単三型の円筒型電池4個を含む電池パック（シュリンクパック）4を用意し、容器3の収容部3aに収容した（工程(1-3)のa）。

そして、最後に、容器3の鍔部3bと基材2のラミネート層（図示せず）とを、加熱温度100℃で前記ラミネート層を熱融着させることにより接着し、本発明に係る電池用パッケージ1を得た（工程(1-3)のb）。

【0054】

《比較例1》

本比較例においては、PETの代わりにPEを用いた以外は、実施例1と同様にして図1に示す構造を有する比較電池用パッケージを製造した。

容器成形工程

まず、厚さ250μmのPETからなる透明のシート（引張特性（引張破断強度）：縦68MPa、横68MPa、引張弾性率：縦2.1GPa、横2.2GPa、ヘーズ：1%未満）を準備し、電池用パッケージ1において、容器3の収容部3aの基材2とは反対側に相当する部分に、UVインクを用いて所定のマークを輪転印刷法により印刷した。この所定のマークは、PETを用いていることを示すマークとした。

ついで、真空成形機を用い、前記シートを真空成形し、図1に示す形状を有する容器3を得た。

【0055】

基材接着工程

また、上記容器成形工程とは別に、基材2として厚さ $100\mu\text{m}$ のPETからなる半透明のシート（引張特性（引張破断強度）：縦 112 MPa 、横 112 MPa 、引張弾性率：縦 4.1 GPa 、横 4.5 GPa ）を用意し、この基材2の容器3側の面に、UVインクを用いて輪転印刷法により所定の印刷を行った。

ついで、ラミネート層として厚さ $20\mu\text{m}$ のPETからなる透明のシートを用意し、基材2の印刷面に、接着剤により接着し、接着体を得た。

【0056】

一体化工程

つぎに、単三型の円筒型電池4個を含む電池パック（シュリンクパック）4を用意し、容器3の収容部3aに収容した。

最後に、容器3の鍔部3bと基材2のラミネート層（図示せず）とを、前記ラミネート層を熱融着させることにより接着し、比較電池用パッケージを得た。

【0057】

《実施例2》

本実施例においては、図6に示す第二の実施の形態に係る電池用パッケージの製造方法の工程に沿って、図2に示す構造を有する本発明に係る電池用パッケージ2を製造した。

【0058】

容器成形工程

まず、厚さ $250\mu\text{m}$ のポリ乳酸（以下「PLA」という）からなる透明の延伸シート（引張特性（引張破断強度）：縦 70 MPa 、横 70 MPa 、引張弾性率：縦 3.4 GPa 、横 4.4 GPa 、ヘーズ： 6% ）を準備した。また、延伸シートの加熱収縮率は、JIS Z 1712に準拠し、試験片を 120°C で5分間加熱して測定した結果、縦 3.3% 、横 1.7% であった。

電池用パッケージ11において、容器13の収容部13aの基材12とは反対

側に相当する部分に、UVインクを用いて所定のマークを輪転印刷法により印刷した（工程(2-1)のa）。この所定のマークは、本発明に係る電池用パッケージ11が、生分解性樹脂を用いており、環境に優しいことを示すマークとした。ついで、圧空成形機を用い、前記延伸シートを圧空成形し、図2に示す形状を有する容器13を得た（工程(2-1)のb）。

【0059】

溝部形成工程

つぎに、容器13の収容部13aの周辺の鍔状の端部を、収容部13aとは反対側、すなわち基材12側に折り曲げ、溝部13b、13cおよび13dを形成した（工程(2-2)）。なお、図2に示す折り曲げ部13b'、13c'および13d'が互いに重ならないように、Yで示される端部は鋭角に切断した。

【0060】

基材接着工程

上記容器成形工程および溝部形成工程とは別に、基材12として厚さ $100\mu m$ のPLAからなる半透明の延伸シート（引張特性（引張破断強度）：縦110 MPa、横110 MPa、引張弾性率：縦4.0 GPa、横4.4 GPa）を用意した。また、加熱収縮率は、JIS Z 1712に準拠し、試験片を120°Cで5分間加熱して測定した結果、縦1.7%、横0.5%であった。この基材12の容器13側の面に、UVインクを用いて輪転印刷法により所定の印刷を行った（工程(2-4)）。

【0061】

一体化工程

つぎに、単三型の円筒型電池4個を含む電池パック（シュリンクパック）4を用意し、容器13の収容部13aに収容した（工程(2-3)のa）。

最後に、容器13の溝部13b、13cおよび13dに、基材12を矢印Xの方向にスライドさせて挿入することによって、基材12と容器13とを一体化した。そして、基材12と容器13を接着剤（アクリル系）により固定し、本発明に係る電池用パッケージ2を得た（工程(2-3)のb）。

【0062】

[評価]

上述のようにして作製した電池用パッケージ1および2ならびに比較電池用パッケージについて、以下の評価試験を行った。

①落下試験

上記のようにして作製した電池用パッケージ1および2ならびに比較電池用パッケージを、それぞれ個別に、高さ50cmの位置からコンクリート面に向けて自然に落下させた。

その結果、いずれの電池用パッケージも、微かにキズが生じただけであった。

【0063】**②振動試験**

電池用パッケージ1もしくは2または比較電池用パッケージを用い、それを10個ずつ含む個包装箱を常法により作製し、ついで個包装箱を5個含む包装箱を作製した。ついで、この包装箱を用い、約10～30分間および振動数5～50Hzの条件で振動試験を行った。

その結果、いずれの電池用パッケージにも、キズ、割れおよび変形は生じていなかった。

【0064】**③保存試験**

電池用パッケージ1および2ならびに比較電池用パッケージを5個ずつ準備し、40℃、90%RHおよび168時間の条件で、恒温高湿下で保存した後、その外観を調べた。

その結果、いずれの電池用パッケージにも、割れおよび変形は生じていなかつた。

【0065】**④耐天候性試験**

電池用パッケージ1および2ならびに比較電池用パッケージに、温度63℃および240時間の条件で、サンシャインウェザーメーターにより太陽光を照射する試験を行った。

従来例である比較電池用パッケージの容器は黄変したが、本発明に係る電池用

パッケージ1および2の容器は黄変しなかった。

【0066】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、主要部材をすべて生分解性樹脂で構成され、強度、耐衝撃性および透明性に優れる電池パッケージを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る電池用パッケージの一実施の形態を概略的に示す分解斜視図である。

【図2】 本発明に係る電池用パッケージの別の実施の形態を概略的に示す分解斜視図である。

【図3】 本発明に係る電池用パッケージの製造方法の第一の実施の形態の主要な工程を示す概略図である。

【図4】 本発明に係る電池用パッケージの製造方法の第二の実施の形態の主要な工程を示す概略図である。

【図5】 本発明の実施例1における電池用パッケージの製造方法の工程図である。

【図6】 本発明の実施例2における電池用パッケージの製造方法の工程図である。

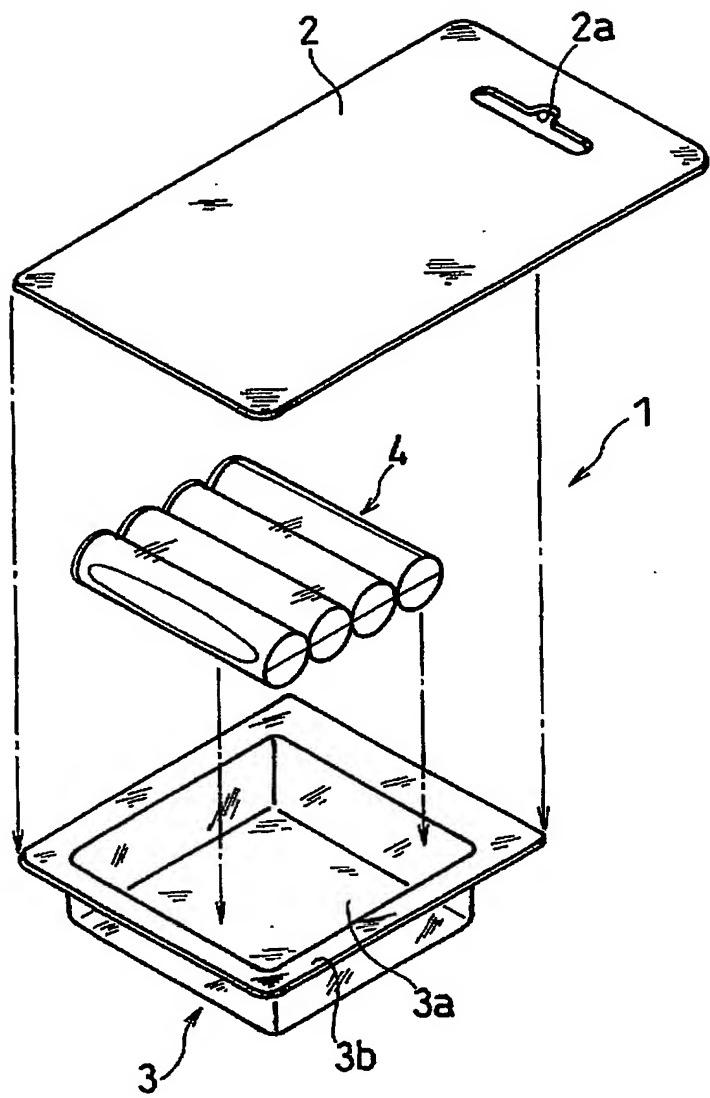
【符号の説明】

- 1、11 電池用パッケージ
- 2、12 基材
- 3、13 容器
- 4、14 電池パック
- 13a 収容部
- 13b、13c、13d 溝部

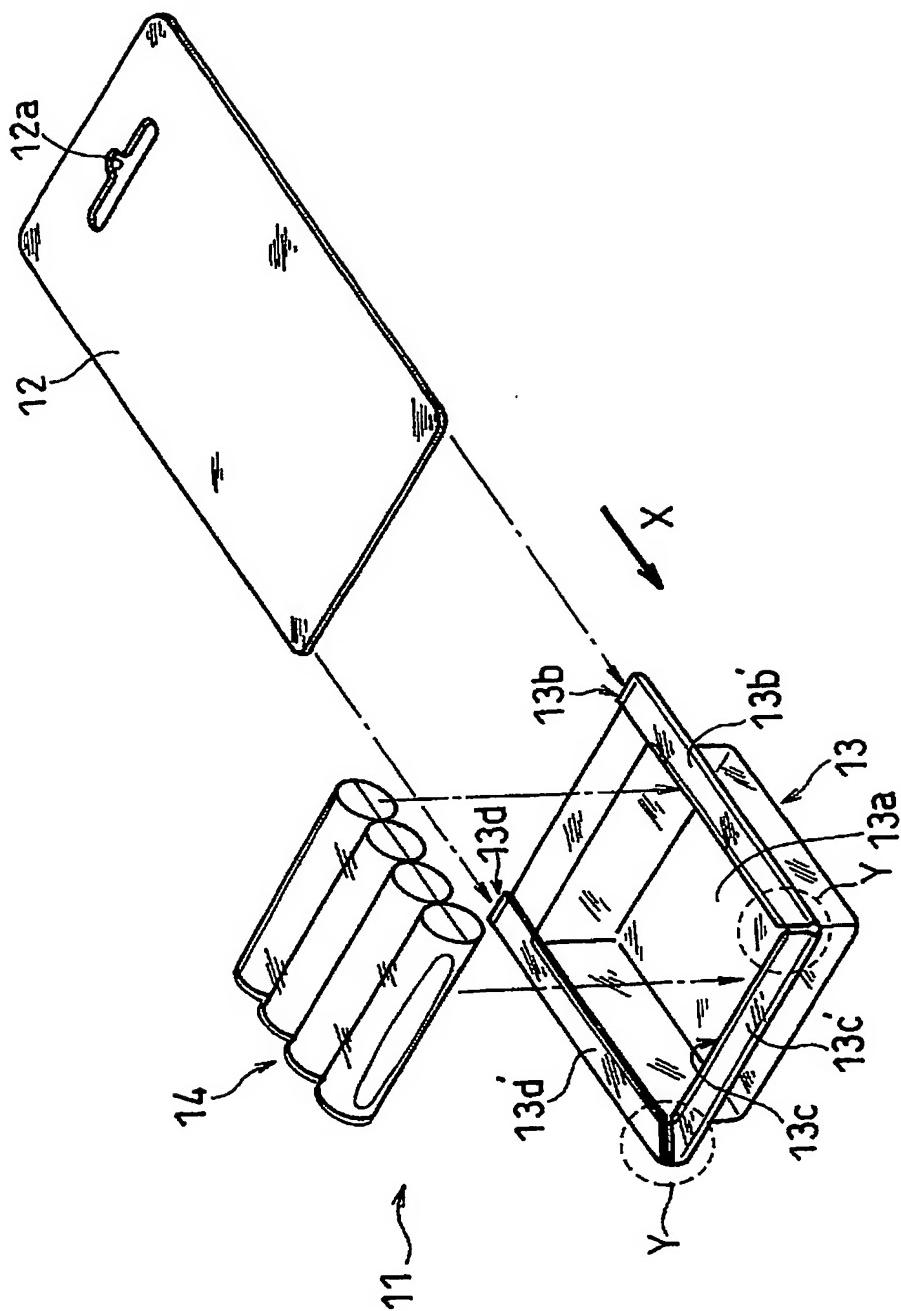
【書類名】

図面

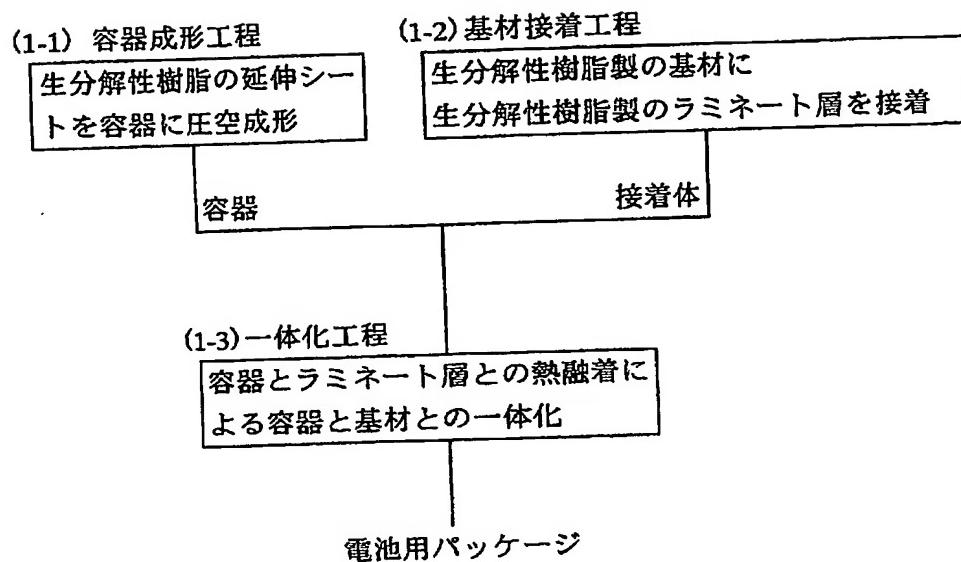
【図1】



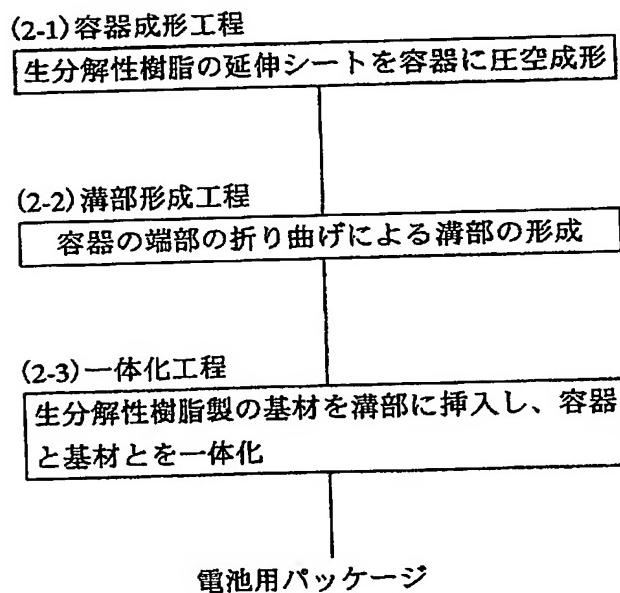
【図2】



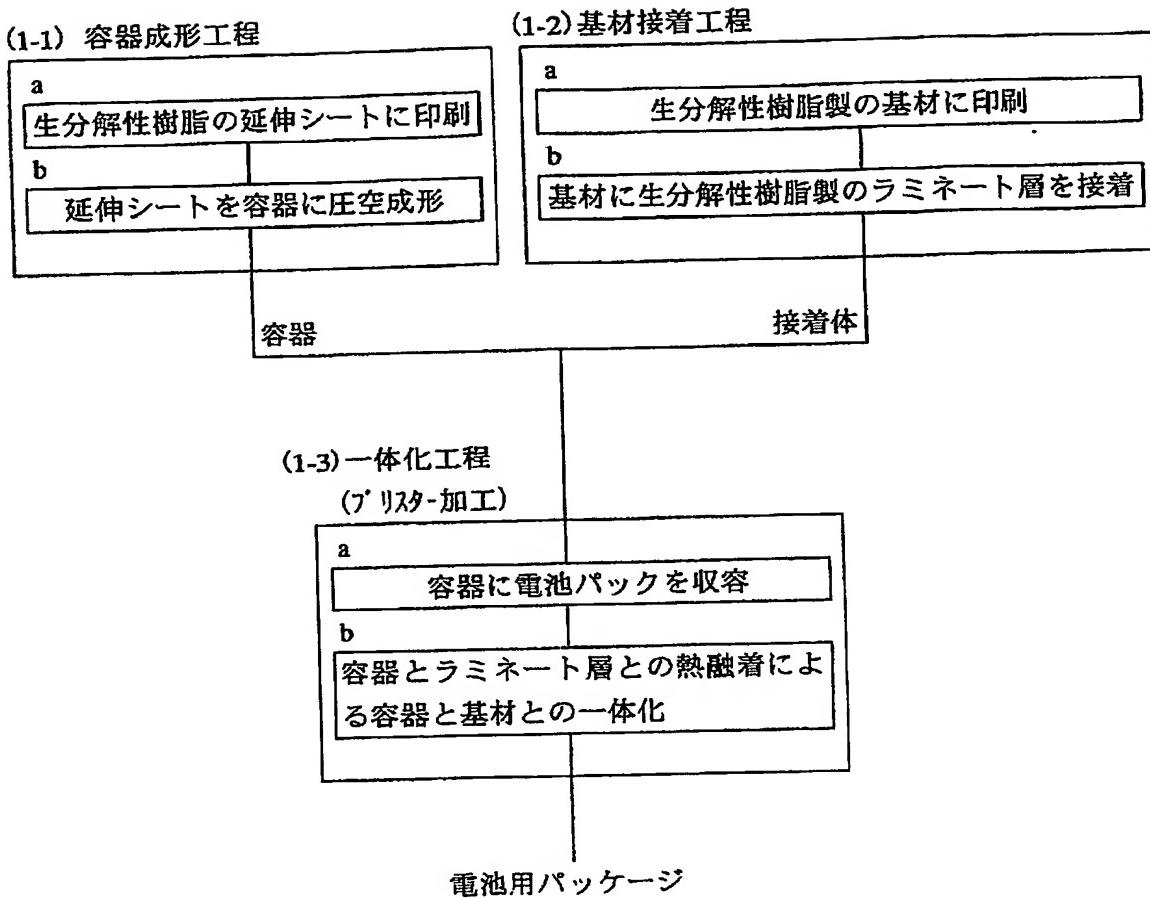
【図3】



【図4】

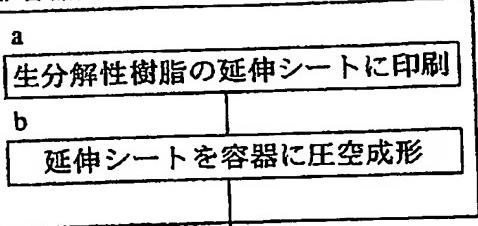


【図 5】

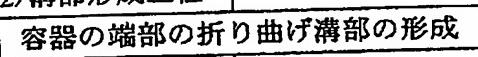


【図 6】

(2-1) 容器成形工程

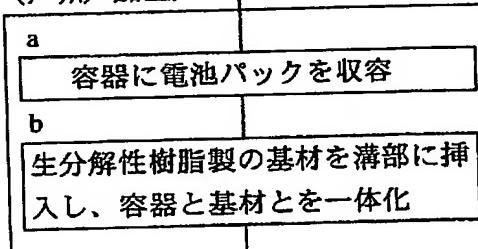


(2-2) 溝部形成工程

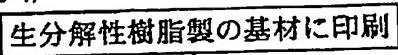


(2-3) 一体化工程

(プリスタ-加工)



(2-4)



電池用パッケージ

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 主要部材をすべて生分解性樹脂で構成され、強度、耐衝撃性および透明性に優れる電池パッケージを提供する。

【解決手段】 印刷面を有する生分解性脂肪族ポリエステルからなる基材と、接着層を介して前記基材の印刷面に配された生分解性脂肪族ポリエステルからなるラミネート層と、前記ラミネート層上に配された生分解性脂肪族ポリエステルからなる容器とを具備し、前記ラミネート層の厚さが $20\sim80\mu m$ であることを特徴とする電池用パッケージ。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2003-139094
受付番号 50300819842
書類名 特許願
担当官 第四担当上席 0093
作成日 平成15年 5月19日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 5月16日

次頁無

出証特2004-3052121

特願 2003-139094

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社

特願 2003-139094

出願人履歴情報

識別番号

[591016345]

1. 変更年月日

1999年11月18日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府東大阪市御厨3丁目9番28号

氏 名

梅田真空包装株式会社